

(ZrO_2 –1 мол.% Y_2O_3 –8 мол.% Sc_2O_3) является предпочтительным для использования в твердооксидных топливных элементах, где одним из прочих требований к материалу электролита для обеспечения газонепроницаемости является в том числе и высокая плотность.

Плотность и микротвердость спеченных таблеток

№ образца	Состав образца	Микротвердость, ГПа	Плотность, г/см ³
1	ZrO_2 – 8 мол. % Y_2O_3	9,14	5,15
2	ZrO_2 – 8 мол. % Sc_2O_3	12,86	5,28
3	ZrO_2 – 4 мол. % Y_2O_3 – 4 мол. % Sc_2O_3	10,77	5,22
4	ZrO_2 – 1 мол. % Y_2O_3 – 8 мол. % Sc_2O_3	14,17	5,39

ПЕРЕРАБОТКА АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН И ПОКРЫШЕК

Майорова О.О.^{1*}, Мозырев А.Г.¹

¹⁾Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Россия

E-mail: majorovaoo@tyuiu.ru

AUTOMOBILE TIRES REPROCESSING

Maiorova O.O.^{1*}, Mozyrev A.G.¹

¹⁾Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

The work is devoted to the processing of automobile tires and tires by the method of pyrolysis. By pyrolysis, fuel was obtained with an initial boiling point of 49°C, an end of boiling point of 332°C. Physical and chemical properties were studied: pour point: - 50°C, flash point in a closed crucible: - 7°C, density at 20°C: 915 kg / cm³, viscosity: 0.0043 mm²/c. The resulting fuel fraction 85-180°C is further proposed for use as a component for producing high-octane gasoline, and the resulting residue is recommended to be sent to a coke production plant.

Во всем мире, в том числе и в России, существует проблема утилизации автомобильных шин и покрышек. Свалки шин загромождены ими, занимая большие площади, что, несомненно, влияет на окружающую среду. В связи с этим необходимо вести их переработку.

Существует несколько способов утилизации и переработки, а именно: механическая обработка, сжигание шин и пиролиз. В первом случае механическая обработка служит для получения регенерата или крошки, которая в свою очередь используется для получения промышленных товаров. Сжигание шин приводит к загрязнению окружающей среды т.к. многие вредные вещества не распадаются, а попадают в атмосферу [1,2]. Пиролизом является термическое разложение

органических соединений при отсутствии кислорода. Метод пиролиза является более щадящим в отличие от остальных методов т.к. сырье не только перерабатывается, но из него получается новое сырье [2]. В связи с этим была поставлена цель работы получить высокооктановый компонент для получения бензина с высоким октановым числом.

В качестве изучаемого продукта использовалось сырье, полученное путем пиролиза автомобильных шин и покрышек. В ходе работы были выполнены и изучены основные физико-химические показатели, проведен хроматографический анализ. Перед хроматографией сырье подверглось разделению на фракции на полуавтоматической установке по разгоне сырой нефти по ASTM 2892: н.к. - 85°C, 85-180°C, 180 - к.к. Результаты приведены в таблице 1.

В результате полученных данных можно сделать вывод, что фракция н.к. - 85°C – не подходит как компонент бензиновой фракции из – за низкой детонационной стойкости (ОЧ 74), фракция 85-180°C - подходит как компонент для получения высокооктанового бензина (ОЧ 103), остальное сырье может послужить для дальнейшей переработки на установке получения кокса.

Физико-химические показатели топлива, полученного путем пиролиза шин и покрышек

Физико-химические показатели						Хроматографический анализ	
Фракционный состав, °С		ρ, кг/см³	ν, мм²/с	t _{в.з.} , °С	t _з , °С	Октановое число (ОЧ)	
t _{н.к.}	t _{к.к.}					ОЧИМ	ОЧММ
49	332	915	0,0043	-7	-50	103	99

1. Шулдякова К. А., Воздействие автомобильных шин на окружающую среду и здоровье человека, Молодой ученый, С. 472-477 (2016).
2. Вольфсон С.И., Фафурина Е.А., Фафурин А.В., Методы утилизации шин и резинотехнических изделий, Вестник Казанского технологического университета, С. 74-79 (2011).